

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-117602

(P2002-117602A)

(43) 公開日 平成14年4月19日 (2002.4.19)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
G 11 B 17/04

識別記号  
313

17/035

F I  
G 11 B 17/04

17/035

テマコト<sup>\*</sup>(参考)  
313 F 5D038  
313 M 5D046  
313 Q

審査請求 未請求 請求項の数4 O.L (全8頁)

(21) 出願番号 特願2000-305002(P2000-305002)

(22) 出願日 平成12年10月4日 (2000.10.4)

(71) 出願人 000001487

クラリオン株式会社

東京都文京区白山5丁目35番2号

(71) 出願人 390024567

株式会社ゼロエンジニアリング

愛知県名古屋市昭和区川名山町1丁目76番地

(72) 発明者 高井 一樹

東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリオン株式会社内

(74) 代理人 100072383

弁理士 永田 武三郎

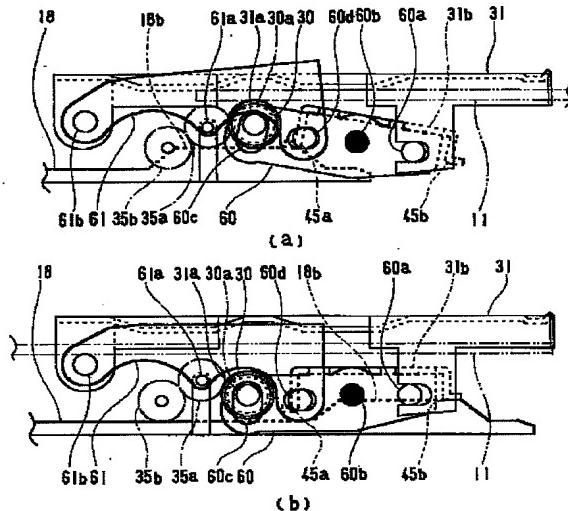
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスクプレーヤのディスク搬送機構

(57) 【要約】

【課題】 薄型のディスク搬送機構を提供する。

【解決手段】 ローラアーム60と連動アーム61とは互いに逆方向に回動し双方の外端で支持する上面ガイド板31を近似的に平行移動する。摺動板18のカム面18bがカムフォロア45aに係合すると、ローラ直結歯車30aを中間歯車35aに噛合させて回転するローラ30と上面ガイド板31で挟持するディスク11はクランプされる高さでターンテーブルまでテーブル面と平行に案内される。ディスク11は外周前縁で摺動ラックを起動して摺動板18を図中右方向に作動する。カム面18bはカムフォロア45bに係合して、ローラアーム60はローラ30を下方に回動し、連動アーム61を逆方向に回動して外端のピン60a, 61bで支持する上面ガイド板31を案内面から上方に移動する。ディスク11上方には上面ガイド板31が干渉しない空間があればよい。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ターンテーブルのディスクの設置面を設定する基準面を駆動基盤の下面とし、前記基準面から一定の高さで搬送される前記ディスク面に対して離接するターンテーブルとディスククランプおよび搬送ローラとディスクガイドの待機位置と再生位置との離間距離を制限し、前記ディスクの挿入／再生／排出を行うディスクプレーヤにおいて、前記ターンテーブルとディスククランプによるチャッキング動作と搬送ローラとディスクガイドをディスク面からの離間動作とを機械的に同期させたことを特徴とするディスクプレーヤのディスク搬送機構。

【請求項2】 前記ディスククランプが待機する前記ディスク面からの離間距離を前記ディスクガイドの再生時における前記ディスク面からの離間距離以内に構成したことを特徴とする請求項1に記載のディスクプレーヤのディスク搬送機構。

【請求項3】 前記ディスクはモータ駆動される前記搬送ローラによって自動的に挿入口からターンテーブル位置に挿入され前記ターンテーブルとディスククランプおよび搬送ローラとディスクガイドの高さ方向の移動は前記ディスクの移動と機械的に連動させて行うことを特徴とする請求項1に記載のディスクプレーヤのディスク搬送機構。

【請求項4】 前記搬送ローラに駆動される前記ディスクにトリガされ、前記搬送機構の駆動モータによって駆動されるピニオンと噛合して連動する摺動板にカムを設けて、前記ターンテーブルとディスククランプによる係脱動作と前記搬送ローラとディスクガイドのディスク面からの離接動作とを機械的に制御することを特徴とする請求項1に記載のディスクプレーヤのディスク搬送機構。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はCD、LD、DVD等を含む光ディスク信号を再生するディスクプレーヤに係わり、より具体的には、挿入されたディスクをターンテーブルまで自動的に搬送して中心を整合させ再生可能な状態にチャッキングする機構に関する。

## 【0002】

【従来の技術】再生する一枚のディスクが挿入口に手差されると、ターンテーブルまでの搬送からクランプまでを自動操作で行い、また再生終了後はディスクを自動操作で排出するディスクプレーヤにあっては、基本的にディスクの挿入／排出の過程で、クランバはディスク面に干渉しないようにディスク上面から空隙を介して上方に位置し、またターンテーブルはディスクと咬合する中央の突起がディスク下面の侵入を阻害しないようにディスク下面より下方に位置させなければならない。

## 【0003】またディスクの挿入・排出を案内するガイ

ドおよび搬送の動力を供給するローラは、ディスクの移動中はディスク面に密着し、再生中はディスクとの間に空隙を設けなければならない。さらに、外部からの振動を遮断するために、装置をフローティング状態におくことを考慮すると、ディスク面の上下方向にはある程度の空隙を確保しなければならない。

【0004】そこで、ディスクの上下に空隙を設けるため手段が提案されている。例えば、特開昭58-45659号には固定されたターンテーブル21にディスクDを挿入する実施例が開示されている。また、特開平10-199095号ではディスク12の挿入高さを固定して、挿入時にはターンテーブル71とディスククランプアーム73をヒンジ74を中心に上下に回動して蝶番式に開く実施例が開示されている。この他、ディスク搬送用搬送ローラの位置を固定したものや、上面ガイド板を固定したものがある。いずれの構成も、このままでは厚み方向に寸法を縮減することは困難である。

【0005】基本的には、ディスクは挿入された時点で搬送のために回転するローラと平らな案内面とに挟持されて、ディスクの中心がターンテーブルの回転軸と整合する位置でターンテーブルにチャッキングされ、ターンテーブルと一体に回転することが可能となった状態で、ローラとディスク案内面はディスク面との間に空隙ができるよう離間して、ディスクに安定な回転動作が得られるようにしなければならない。このためには、ディスクに対して厚さ方向の空間を確保することがどうしても必要である。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、車載用あるいはコンピュータに組込まれて機能するディスクプレーヤにとって、場所をとらない軽量でコンパクトな外形と構造の簡潔さによる信頼性の確保と低廉な価格での提供は常に市場から要求される課題である。ディスク面に平行な平面的な寸法はディスク外径以下に縮小することはできないし、部品強度を維持して製品の耐久性を確保するため、構成材料そのものの寸法削減にも限度がある。結局、ディスク搬送機構の構成によってディスク面に垂直な厚み方向の寸法を縮減して要求を満たすことになる。

【0007】そこで本発明の目的は、簡潔な構成により厚み方向の寸法を極力低減した、コストの低廉なディスクプレーヤに適用する作動の確実なディスク搬送機構を提供することである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明に係わるディスクプレーヤのディスク搬送機構は、基本的にターンテーブルのディスクの設置面を設定する基準面を駆動基盤の下面とし、前記基準面から一定の高さで搬送される前記ディスク面に対して離接するターンテーブルとディスククランプおよび搬送ローラ

とディスクガイドの待機位置と再生位置との離間距離を制限し、前記ディスクの挿入／再生／排出を行うディスクプレーヤにおいて、前記ターンテーブルとディスククランプによるチャッキング動作と搬送ローラとディスクガイドをディスク面からの離間動作とを機械的に同期させた。そして、前記ディスククランプが待機する前記ディスク面からの離間距離を前記ディスクガイドの再生時における前記ディスク面からの離間距離以内に構成した。

【0009】ここで、前記ディスクはモータ駆動される前記搬送ローラによって自動的に挿入口からターンテーブル位置に挿入され前記ターンテーブルとディスククランプおよび搬送ローラとディスクガイドの高さ方向の移動は前記ディスクの移動と機械的に連動させて行う。さらに、前記搬送ローラに駆動される前記ディスクにトリガされ、前記搬送機構の駆動モータによって駆動されるピニオンと噛合して連動する摺動板にカムを設けて、前記ターンテーブルとディスククランプによる係脱動作と前記搬送ローラとディスクガイドのディスク面からの離接動作とを機械的に制御する。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】以下に本発明に係わるディスクプレーヤのディスク搬送機構の一実施例を示す図面に基づいて実施の形態を説明する。図1は本発明に係わるディスクプレーヤの動作を説明する概略の平面図で、図2はディスク搬送機構を拡大して示した概略の側面図である。図3は摺動板に設けたカムとの関連動作を説明する模式図である。図面が繁雑になるのを避けるため、断面図示や部分的省略が行われている。また必要に応じて二点鎖線で部材の移動位置を示す。

【0011】図1は実線で待機状態にあるディスクプレーヤ10が示され、実線で示したディスク11は、二点鎖線で示す位置にセットされる。ディスク11を所定位置にチャッキングしたときはクランプリング12を回転自在に遊嵌するクランプアーム14が、バネ弾性でクランプリング12をディスク11の上面に圧着する。

【0012】クランプアーム14は、駆動基盤15との間に張設された引張コイルバネ16によってクランプリング12を下方（駆動基盤15の方向）に付勢する。引張コイルバネ16の近傍でクランプアーム14の一部が下方に折曲げられてカムフォロア17を形成し、後述する摺動板18に突設した第一カム面18aで引張コイルバネ16の付勢力を支持し、クランプリング12を上方の待機位置に保持する。

【0013】シフトバー19はクランプアーム14に設けた長溝20をガイドに図中上下方向（矢印F-R方向）に摺動可能で、長溝20に沿って離間位置に植設した二本のガイドピン19aの嵌入により平行移動する。またシフトバー19の両端部には下方に直角に折曲げた直立片19bが形成され、進入してきたディスク11の

外周前縁Cと当接する。

【0014】始動アーム21は、植設した旋回軸22を中心回動自在で、旋回軸22はまた、クランプアーム14にディスク11の進行方向と直交方向（矢印B方向）に穿設した直線溝23に嵌入して、横方向に案内されて移動可能である。始動アーム21の一方の第一突出端部21aに穿設された長孔21bには、シフトバー19に立設した連結ピン19cが摺動自在に嵌入する。

【0015】また始動アーム21とクランプアーム14との間には、引張コイルバネ24が張設されて、始動アーム21を図中時計方向に付勢している。さらに始動アーム21には、長孔21bの端部と旋回軸22のほぼ中間にカムフォロアピン25が植設されて、クランプアーム14に穿設された内接カム26の前縁26aに当接して始動アーム21の回動を規制している。さらに、始動アーム21の第一突出端部21aと反対側に設けた第二突出端部21cには、前述の摺動板18を運動させる摺動ラック27を押動して、ディスク11のチャッキング動作を始動する連絡部28が形成される。

【0016】搬送機構29に組込まれたローラ30は、ディスク11をターンテーブル面36aと平行に案内する上面ガイド板31と連動して、ディスク11の両面より離接する。ローラ30と上面ガイド板31とは近接位置においてディスク11を挟持し、図中上下方向（矢印F-R方向）に強制移動させる。また、上面ガイド板31の上面にはディスク11の挿入および排出を感じるフォトセンサ32を含む回路をプリント配線した基板33が配設され、ディスク11の挿入を感じたときは、駆動モータ34が起動してローラ30の回転軸31aに連結する歯車列35を運動させ、ディスク11をターンテーブル36に送り込む方向にローラ30を回転させる。

【0017】図2に基づいてローラ30と連動する上面ガイド板31について詳述する。ローラ30を両端で回転自在に支持するローラアーム60は、ローラ30と反対側の端部に植設したピン60aで上面ガイド板31の手前側に位置する一方の端部を支持する。ローラアーム60は支軸60bを中心に回動自在で、ローラ軸受60cと支軸60bとの中间に植設した運動軸60dで、支軸61aを中心に摺動する運動アーム61の一端を枢支する。運動アーム61の他端に植設したピン61bが上面ガイド板31の奥側に位置する他方の端部を支持する。

【0018】ローラ回転軸31aは、予期しない外力に柔軟に対応できるように、図示しない板バネの付勢を常に受けしており、弾性変位による移動を有効にするため、ローラ軸受60cは長孔に形成されている。ローラアーム60を一体に連結する横桁31bに、第二カム面18bの二方向カムにそれぞれ係合する第一、第二カムフォロア45a、45bが形成されている。カムフォロア4

5 a, 45 bのいずれかが第二カム面18 bに押上げられており、第二カム面18 bの移動によって、押上げられるカムフォロア45 a, 45 bが交替し、ローラアーム60を図中時計方向または反時計方向に回動する。連動アーム61はローラアーム60と反対方向に回動する。

【0019】図2(a)のカムフォロア45 aが第二カム面18 bに押上げられた状態では、ローラ30は上方に回動し、連動アーム61と協働で上面ガイド板31を引き下げて、ディスク11を両面から挟持し、ローラ歯車30 aは中間歯車35 aに噛合する。また、図2

(b)ではカムフォロア45 bが第二カム面18 bに押上げられており、ローラ30は下降し、上面ガイド板31は上方に移行してディスク11の面から離間するので、ディスク11は全く干渉を受けずに自由に回転できる。ローラ歯車30 aは中間歯車35 aとの噛合を解除する。

【0020】ローラアーム60の上方回動でローラアーム60と連動アーム61端部のピン60 a, 61 bが、上面ガイド板31を下方にほぼ平行に移動させる。またローラアーム60の下方回動でローラアーム60と連動アーム61端部のピン60 a, 61 bが、上面ガイド板31を上方に平行移動させる。この動作で、上面ガイド板31とローラ30によるディスク11の挟持または離間が行われる。

【0021】ローラ回転軸31 aの一端に固着したローラ歯車30 aが、ディスク11を挟持する上方回動時に中間歯車35 aと噛合してローラ30を回転駆動し、ディスク11を移動させるが、ディスク11から離間する下方回動時には中間歯車35 aとの噛合を解いて停止する。35 bは駆動モータ34の動力を伝達する出力歯車で中間歯車35 aと常時噛合状態にある。

【0022】摺動板18に設けた嵌合溝37 a, 37 bにガイドされて、相対的摺動が可能なように摺動板18に連結された摺動ラック27は、摺動板18との間に張設した引張コイルバネ38によって駆動ピニオン39から離間する方向に付勢されている。摺動板18は駆動基盤15の切り起し片15 a, 15 b, 15 c, 15 dにディスク移動方向に平行な前後方向に駆動基盤15の下面に沿って摺動可能であり、左右および上下方向(紙面に垂直な方向)の動きが制限されている。

【0023】摺動ラック27後方の端部27 aは、始動アーム21の端部に設けた連係部28が対向し、始動アーム21の旋回動作で連係部28が摺動ラック27の端部27 aに当接して摺動ラック27を摺動板18上で手前側(矢印R方向)に相対移動させ歯部27 bを駆動ピニオン39との噛合位置まで押動する。

【0024】図4(a)に示されるように、摺動板18は側方に延在させた板バネ42の先端に突設したカムフォロア41が駆動基盤15に穿設したクランク状カム溝

40の屈曲部位40 bに当接して移動が阻止されている。従って、連係部28に押動される摺動ラック27は、摺動板18との間に張設された引張コイルバネ38を伸長しながらその付勢力に抗して摺動板18と相対的に移動する(図4(b)参照)。

【0025】摺動ラック27は、歯部27 bを駆動ピニオン39に近接しながら、一体に形成した作用片43でカムフォロア41を摺動板18の凹部44に嵌入し、同時に屈曲部位40 bの阻止を外してクランク状カム溝40の誘導溝40 aに進入させる。摺動ラック27の歯部27 bが駆動ピニオン39との噛合により駆動される間、カムフォロア41は、誘導溝40 aの拘束によって凹部44との咬合を保持する。これにより、摺動ラック27は固設したストッパ27 cがカムフォロア41に係止され、引張コイルバネ38を伸長状態に保持したまま摺動板18との相対位置が固定されて一体で移動する。摺動板18は最大ストローク位置でリミットスイッチ(図示しない)を作動し、駆動ピニオン39の回転を停止する。

【0026】駆動ピニオン39を逆転させると、摺動ラック27の歯部27 bが駆動ピニオン39との噛合を解除する位置に同期して、カムフォロア41はクランク状カム溝40の屈曲部位40 bに達し拘束が解かれる。ここで、摺動ラックのストッパ27 cはカムフォロア41を凹部44から押出して係止を解除する。

【0027】摺動ラック27は、引張コイルバネ38の収縮力で駆動ピニオン39から離間する方向、すなわち図中上方(矢印F方向)に強制的に移動され、駆動ピニオン39から完全に離間した初期状態に復帰する。摺動板18には複数のカムが形成されており、摺動板18の往復作動でそれぞれのカムに係合するカムフォロアが連動して、クランプアーム14、上面ガイド板31、ローラ30、ターンテーブル36の移動が制御される。

【0028】図3は摺動板18の移動で、突状第一、第二カム面18 a, 18 bおよびカム溝18 cが機能する状態を模式的に図示したもので、動きは誇張されている。摺動板18の移動によってクランプアーム14は、下方に延在させたカムフォロア17が摺動板18に突設させた第一カム面18 aとの摺接を保ち、摺動板18の40 図中上方移動(矢印R方向)で上段18 a1から下段18 a2へ移行する。

【0029】これと同時に、ターンテーブル36の昇降アーム50と一体に設けたカムフォロア50 eがカム溝18 cを下段18 c1から中段18 c2へ移行するのでターンテーブル36は上昇し、ディスク11の下面を支持する。カム溝上段18 c3でバネによる弾性圧が作用し、ディスク11は、クランプリング12によってターンテーブル36のディスク載置面36 aに圧着によりチャッキングされる。このとき、ディスク11の中心穴がターンテーブル36のテーパーボス36 bの整合作用で僅かに

後退する。一方、シフトバー19は内接カム26の係止位置26cでポケット26dに拘束されているので、ディスク11は、外周前縁Cが係合していた直立片19bから離間して抵抗なく円滑に回転できる。

【0030】摺動板18の図中左方移動(矢印F方向)では、クランプアーム14のカムフォロア17は引張コイルバネ16の付勢力に抗して下段18a2から上段18a1に押上げられ、クランプリング12はディスク11と干渉しない高さまで持上げられて待機する。そして、ターンテーブル36はカムフォロア50eがカム溝18cの下段18c1に移行して、テーパーボス36aの凸面がディスク11の下面と干渉しない高さまで回避して待機する。

【0031】待機状態にあるクランプアーム14とターンテーブル36にディスク11を送り込まないと再生状態への移行はない。この待機状態では、上面ガイド板31はローラ30と協働でディスク11を挟持するため、第一カムフォロア45aが第二カム面18bに押上げられ、上面ガイド板31は下降位置にあり、ローラ30は上方に回動している。

【0032】ディスク11の挿入による再生状態への移行開始で、摺動板18の図中右方移動(矢印R方向)すると、横桁31bに設けた第二カム面18bに押上げられるので、ローラアーム60は下方に回動して連動アーム61と協働で、上面ガイド板31を上方に平行移動してディスク11から離間し、ディスク11は自由に回転することができる。

【0033】駆動モータ34の逆転によって摺動板18は図中左方移動(矢印F方向)するので再び第一カムフォロア45aが第二カム面上18b上に押上げられ、ローラアーム60の上方回動でローラ歯車30bは中間歯車35aと噛合して逆転しながら、ディスク11を挟持して排出側(矢印F方向)へ移送する。

【0034】ところで、本発明に係わるディスクプレーヤーのディスク搬送機構では、上面ガイド板31に規制される一定の高さで挿入されるディスク11の両面に向かってクランプリング12、ターンテーブル36、ローラ30、上面ガイド板31を離接するようにして、待機状態にあるクランプアーム14がクランプリング12をディスク11上面に干渉しないように保持する高さは、再生時にディスク11上面と空隙を保って上方移動される上面ガイド板31の高さを超えないようにしている。

【0035】ディスク11の上側に必要な空間は薄い上面ガイド板31の離接距離だけで、上面ガイド板31が下降位置にあるときはクランプリング12の上方移動空間は上面ガイド板31の上方移動空間内に収まる。このように移動に必要な高さ空間を共用することによって、厚さ方向の寸法を縮減することができる。

【0036】次にディスクプレーヤー10のディスク搬送

機構の動作について説明する。待機状態にあるディスクプレーヤー10のディスク挿入口52よりディスク11を挿入すると、ディスク検出用フォトセンサ32に感知されて駆動モータ34が起動し、ローラ30が回転を開始する。ディスク11は、下面がローラ30の外周面に当接して摩擦による駆動力で、上面がガイド板31下面と摺接しながら水平に案内され、ターンテーブル36に向かって送り込まれる。

【0037】ローラ30によって送り込まれたディスク11は、外周前縁Cがシフトバー19の両端を折曲げた直立片19bに当接すると、ローラ30から伝達される駆動力によってシフトバー19を長溝20に沿って図中上方(矢印F方向)に押動する。この動作によって、シフトバー19に立設され、始動アーム21の長孔21bに嵌入されている連結ピン19cが、長孔21bの内壁を摺動しながら、始動アーム21を旋回軸22の周りに回動させるので、始動アーム21に植設されたカムフォロアピン25は、内接カム26の弧状カム部26bに沿って移動しながら旋回して、連係部28が摺動ラック27の後方端部27aに当接して摺動ラック27を摺動板18上で手前側(矢印R方向)に相対移動し、駆動ビニオン39との噛合位置まで押動する。

【0038】カムフォロアピン25が係止位置26cに達すると、シフトバー19がディスク11の移動を阻止する。この位置で引張コイルバネ24の付勢力が始動アーム21に作用して、カムフォロアピン25がポケット26dの引込位置にロックされ、ディスク11に対するシフトバー19の位置が確定される。クランプアーム14のチャッキング操作で、ターンテーブル36中心部のテーパーボス36bの斜面作用を受けたディスク11が整合位置に移行することで、ディスク11の外周前縁Cは、直立片19bから離間し、それまでの押動動作における当接状態から解放され、ディスク11には安定した回転が得られる。

【0039】摺動ラック27は図中下方移動(矢印R方向)による駆動ビニオン39との噛合で駆動力が伝達され、摺動板18を同じ方向に作動する。摺動板18の移動によってクランプアーム14のカムフォロア17を載せていた第一カム面18aが外れ、クランプアーム14は引張コイルバネ16の付勢力で下降し、ディスク上面にクランプリング12を圧着する。また第二カム面18bに摺接する横桁の第一カムフォロア45aが離れて代わりに第二カムフォロア45bが第二カム面18bに押上げられて、ローラアーム60を図中反時計方向に回動し、リンクする連動アーム61を逆方向に回動して、両アームの外端で支持する上面ガイド板31を上方に移動させて挟持していたディスク11を解放する。さらに、ターンテーブルを支持する昇降アーム50から水平方向に突出させたカムフォロア50eは、クランク状カム溝18cの上段18c3に押上げられ、ターンテーブル36

の上面をディスク11下面に圧着する。

【0040】次に再生を終了したディスク11の排出動作について説明する。再生終了時には図示しない電気回路のスイッチ操作によって駆動ピニオン39を逆転させ、摺動ラック27を図中上方（矢印F方向）に移動させる。摺動板18に設けたカム18a, 18b, 18cは摺動ラック27と共に逆方向に移動するので、クランプアーム14のカムフォロア17は第一カム面18aの上段18a1に押上げられて待機状態に戻される。また、第二カム面18bに載っていた第二カムフォロア45bは外れて代わりに第一カムフォロアが再び第二カム面18b上に押上げられる。

【0041】ローラアーム60と連動アーム61で構成するリンク作用で、ディスク11は上下両面から当接する上面ガイド板31と逆回転しているローラ30によって挟持される。クランプアーム14はディスク11のチャッキングを解除する。また、摺動板18の逆行でカムフォロア50eがクランク状カム溝18cの下段に移行するので昇降アーム50が降下して、ターンテーブル36は、ディスク11の下面から離間位置に退避して初期の待機状態となる。

【0042】摺動ラック27の図中上方移動（矢印F方向）によって、摺動ラック後端のテーパー部27dが始動アーム21の第一連係部44aに接し、さらに摺動ラック27が図中上方移動するとテーパー部27dの斜面の作用で、始動アーム21が中心方向（矢印B方向）に押動され、始動アーム21を係止位置26cに拘束しているカムフォロアビン25がポケット26dから押出され、始動アーム21はクランプアーム14との間に張設した引張コイルバネ24の付勢力で時計方向に回動し、初期の待機状態に復帰する。

【0043】このとき、摺動ラックの歯部27bは駆動ピニオン39との噛合を解除する位置にあって、カムフォロア41がクランク状カム溝40の誘導溝40aとの係合から解放され、摺動ラックのストッパ27cはカムフォロア41を凹部44から押出して係止を解除する。そこで、摺動板18と摺動ラック27との一体化は解消され、引張コイルバネ38の付勢力が有効に作用して、摺動ラック27の歯部27bは駆動ピニオン39から離間した初期位置に引き戻され待機状態となる。ディスク11の排出完了はフォトセンサ32で確認することができる。

【0044】以上、本発明に係わるディスクプレーヤのディスク搬送機構の一実施例について説明したが、本発

明は図示の実施例に限定されるものではなく、その形状や動作の手順等について、本発明の必須の構成要件から逸脱しない範囲で、細部に関する多種多様な変更や部品の再構成等の改変をなし得ることが予期される。

#### 【0045】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明に係わるディスクプレーヤのディスク搬送機構によれば、ディスククランプとディスクガイドとの高さ方向移動空間を共有させたことによって厚さ方向縮減効果を得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わるディスクプレーヤのディスク搬送機構における動作を説明する概略の平面図である。

【図2】本発明に係わるディスクプレーヤのディスク搬送機構の概略の側面図で、(a)は再生中のディスクフリーアーの状態を示し、(b)はディスクを挟持して搬送する状態を示す。

【図3】本発明に係わるディスクプレーヤのディスク搬送機構におけるカムの作用を説明する模式図である。

【図4】本発明に係わるディスクプレーヤのディスク搬送機構における摺動ラックと摺動板の関係を説明するために拡大図示した概略の平面図で、(a)は相対移動可能な状態、(b)は一体で移動する状態を示す。

#### 【符号の説明】

11 ディスク

12 クランプリング

14 クランプアーム

17 カムフォロア

18 摺動板

30 18a 第一カム面

18b 第二カム面

18c カム溝

19 シフトバー

21 始動アーム

27 摺動ラック

29 搬送機構

30 ローラ

31 上面ガイド板

36 ターンテーブル

40 39 駆動ピニオン

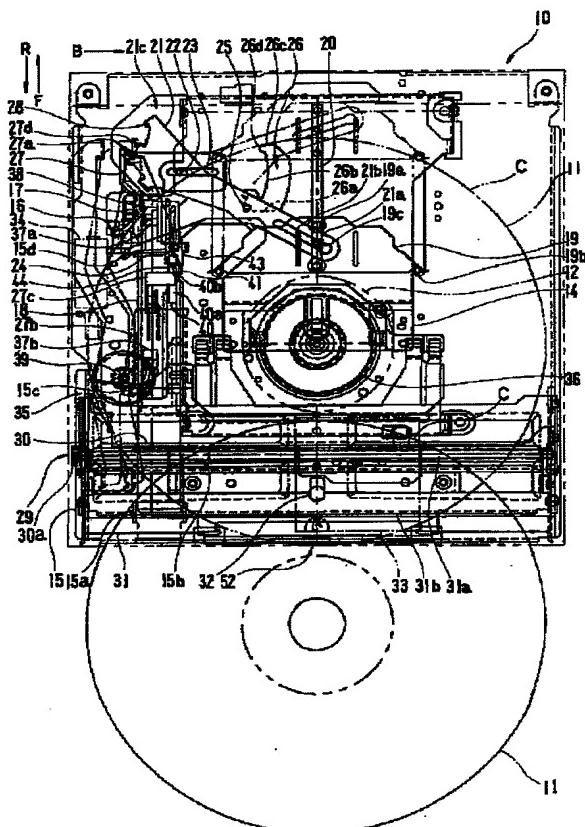
45a 18a 第一カムフォロア

45b 18b 第二カムフォロア

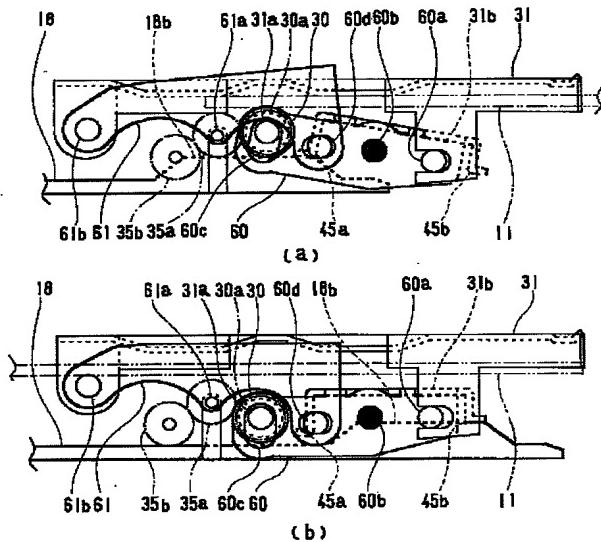
60 ローラアーム

61 連動アーム

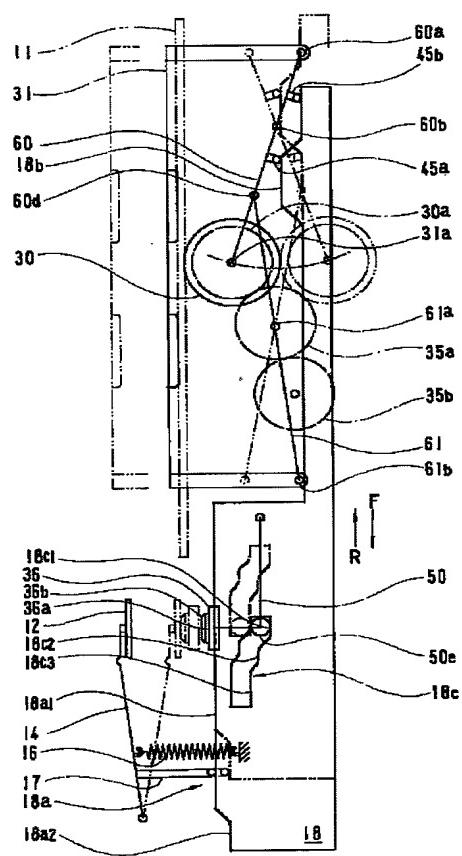
【図1】



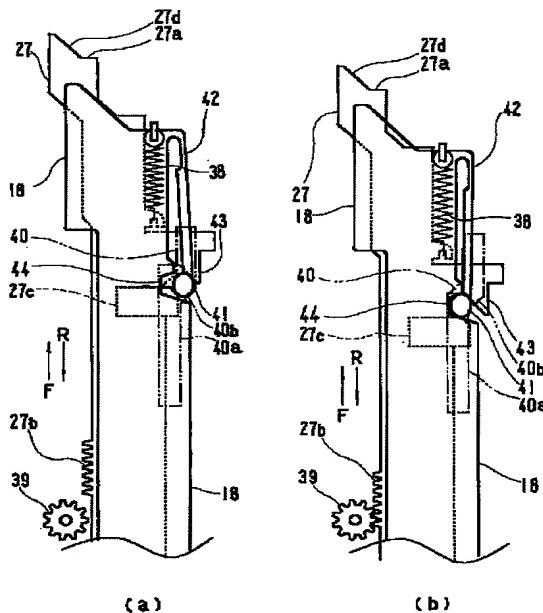
[図2]



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 高橋 昭

愛知県名古屋市昭和区川名山町1丁目76番  
地 株式会社ゼロエンジニアリング内

(72)発明者 大村 義和

愛知県名古屋市昭和区川名山町1丁目76番  
地 株式会社ゼロエンジニアリング内

F ターム(参考) 5D038 AA03 BA04 CA21 EA01

5D046 CB03 CD03 EA14 EB01 HA06

\* NOTICES \*

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1]A base level which sets up an installation surface of a disk of a turntable is used as the undersurface of a driving base, Clearance of a turntable, a disk clamp and a transportation roller which carry out disjunction from said base level to said disc face conveyed in fixed height, a position in readiness of a disk guide, and a playback position is restricted, chucking operation and a transportation roller according [ on a disk player which performs insertion / playback / discharge of said disk, and ] to said turntable and a disk clamp, and a disk guide -- alienation from a disc face -- a disk transport mechanism of a disk player synchronizing operation mechanically.

[Claim 2]A disk transport mechanism of the disk player according to claim 1 constituting clearance from said disc face where said disk clamp stands by within clearance from said disc face at the time of reproduction of said disk guide.

[Claim 3]Said disk with said transportation roller by which a motor drive is carried out. A disk transport mechanism of the disk player according to claim 1 being automatically inserted in a turntable location from a loading slot, and performing movement of a height direction of said turntable, a disk clamp and a transportation roller, and a disk guide by making it interlock as mechanically as movement of said disk.

[Claim 4]A trigger is carried out to said disk driven to said transportation roller, and a cam is provided in a slide plate which gears with a pinion driven with a drive motor of said conveyer style, and interlocks, A disk transport mechanism of the disk player according to claim 1 controlling mechanically said turntable, engaging-and-releasing operation by a disk clamp, said transportation roller, and disjunction operation from a disc face of a disk guide.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the mechanism which even a turntable more specifically conveys the inserted disk automatically with respect to the disk player which plays the optical disc signal containing CD, LD, DVD, etc., is made to adjust a center, and changes chucking into a refreshable state.

[0002]

[Description of the Prior Art] If the hand difference of the disk of one sheet to play is carried out to a loading slot, automation will perform from conveyance to a turntable to a clamp, If after the end of playback is in the disk player which discharges a disk with automation, Fundamentally, in process of insertion/discharge of a disk, a clamping circuit is located up via an opening from the disk upper surface so that it may not interfere in a disc face, A turntable must be caudad located from the disk undersurface so that a disk and the occluding central projection may not check invasion under a disk.

[0003] During movement of a disk, the roller which supplies the power of the guide and conveyance to which it shows insertion and discharge of a disk must be stuck to a disc face, and must provide an opening between disks during playback. If Lycium chinense is taken into consideration for a device to floating in order to intercept the vibration from the outside, a certain amount of opening must be secured in the sliding direction of a disc face.

[0004] Then, the means is proposed in order to establish an opening in the upper and lower sides of a disk. For example, the example which inserts the disk D in the fixed turntable 21 is indicated by JP,58-45659,A. In JP,10-199095,A, the insertion height of the disk 12 is fixed and the example which rotates the turntable 71 and the disk clamp arm 73 up and down focusing on the hinge 74 at the time of insertion, and is opened to a hinge type is indicated. In addition, there are what fixed the position of the transportation roller for disk conveyance, and a thing which fixed the upper surface guide plate. It is difficult for any composition to cut down a size to a thickness direction the way things stand.

[0005] A disk is fundamentally pinched by the roller which rotates for conveyance when inserted, and the even slideway, In the state where it became possible to carry out chucking of the center of a disk to a turntable in the axis of rotation of a turntable,

and the position to adjust, and to rotate to a turntable and one. a roller and a disk slideway are estranged so that an opening may be made between disc faces, and stable rotating operation is obtained by the disk -- if it kicks, it will not become. For the purpose, it is surely required to secure the space of a thickness direction to a disk.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, the lightweight and compact outside which does not take a place, reservation of the reliability by the conciseness of structure, and offer at a cheap price are technical problems always demanded from a commercial scene for the disk player which is included in the object for mount, or a computer, and functions. A superficial size parallel to a disc face is unreduceable to below a disk outer diameter, and in order to maintain part intensity and to secure the endurance of a product, there is a limit also in size reduction of the component itself. After all, by composition of a disk transport mechanism, the size of a thickness direction vertical to a disc face will be cut down, and a demand will be filled.

[0007]Then, the purpose of this invention is to provide the positive disk transport mechanism of the operation applied to the cheap disk player of cost which reduced the size of the thickness direction as much as possible by brief composition.

[0008]

[Means for Solving the Problem]In order to attain the above-mentioned purpose, a disk transport mechanism of a disk player concerning this invention, A base level which sets up an installation surface of a disk of a turntable fundamentally is used as the undersurface of a driving base, Clearance of a turntable, a disk clamp and a transportation roller which carry out disjunction from said base level to said disc face conveyed in fixed height, a position in readiness of a disk guide, and a playback position is restricted, chucking operation and a transportation roller according [ on a disk player which performs insertion / playback / discharge of said disk, and ] to said turntable and a disk clamp, and a disk guide -- alienation from a disc face -- operation was synchronized mechanically. And clearance from said disc face where said disk clamp stands by was constituted within clearance from said disc face at the time of reproduction of said disk guide.

[0009]Here, said disk is automatically inserted in a turntable location from a loading slot by said transportation roller by which a motor drive is carried out, and movement of a height direction of said turntable, a disk clamp and a transportation roller, and a disk guide is performed by making it interlock as mechanically as movement of said disk. A trigger is carried out to said disk driven to said transportation roller, and a cam is provided in a slide plate which gears with a pinion driven with a drive motor of said

conveyer style, and interlocks, Said turntable, engaging-and-releasing operation by a disk clamp, said transportation roller, and disjunction operation from a disc face of a disk guide are controlled mechanically.

[0010]

[Embodiment of the Invention]Based on the drawing in which one example of the disk transport mechanism of the disk player concerning this invention is shown, an embodiment is described below. Drawing 1 is a top view of the outline explaining operation of the disk player concerning this invention, and drawing 2 is a side view of an outline expanding and showing a disk transport mechanism. Drawing 3 is a mimetic diagram explaining related operation with the cam provided in the slide plate. In order to avoid that a drawing becomes complicated, the section graphic display and the partial abbreviation are performed. A two-dot chain line shows the movement zone of a member if needed.

[0011]The disk 11 which the disk player 10 which drawing 1 has in a waiting state as a solid line was shown, and was shown as the solid line is set to the position shown with a two-dot chain line. The clamp arm 14 which fits in the clamp ring 12 loosely enabling free rotation when chucking of the disk 11 is carried out to a prescribed position sticks the clamp ring 12 to the upper surface of the disk 11 by pressure with spring elasticity.

[0012]The clamp arm 14 energizes the clamp ring 12 below (the direction of the driving base 15) with the extension spring 16 stretched between the driving bases 15. A part of clamp arm 14 is caudad bent near the extension spring 16, the energizing force of the extension spring 16 is supported in the first cam surface 18a that protruded on the slide plate 18 which forms and mentions the cam follower 17 later, and the clamp ring 12 is held to an upper position in readiness.

[0013]about the long groove 20 established in the clamp arm 14, the shift bar 19 can slide on figure Nakagami down (the direction of arrow F-R) at a guide, and there is along the long groove 20 — alienation — parallel translation is carried out by insertion of the two guide pins 19a implanted in the position. The erected piece 19b bent right-angled caudad is formed in the both ends of the shift bar 19, and the periphery front tip C of the disk 11 which has advanced is contacted.

[0014]It can rotate freely centering on the implanted fixed pivot 22, and the start-up arm 21 is inserted in the straight gash 23 drilled in the direction of movement and direction crossing at a right angle (the direction of arrow B) of the disk 11 at the clamp arm 14 again, is guided in a transverse direction, and that of the fixed pivot 22 is movable. The connecting pin 19c set up to the shift bar 19 inserts in the long hole 21b

drilled in one first projecting end part 21a of the start-up arm 21, enabling free sliding. [0015] Between the start-up arm 21 and the clamp arm 14, the extension spring 24 is stretched and the start-up arm 21 is clockwise energized among a figure. Furthermore on the start-up arm 21, rotation of the start-up arm 21 is regulated in contact with the end of the long hole 21b, and the front tip 26a of the inscribed cam 26 of the fixed pivot 22 which the cam follower pin 25 was mostly implanted in the middle, and was drilled by the clamp arm 14. The sliding rack 27 which interlocks the above-mentioned slide plate 18 is pushed in the first projecting end part 21a of the start-up arm 21, and the second projecting end part 21c provided in the opposite hand, and the connecting sections 28 which put the chucking operation of the disk 11 into operation are formed in it.

[0016] The roller 30 built into the conveyer style 29 is interlocked with the upper surface guide plate 31 to which it shows the disk 11 in parallel with the turntable side 36a, and disjunction is carried out from both sides of the disk 11. The roller 30 and the upper surface guide plate 31 pinch the disk 11 in an adjacent position, and it makes figure Nakagami down (the direction of arrow F-R) carry out forcible movement. The substrate 33 which carried out the printed wiring of the circuit which contains in the upper surface of the upper surface guide plate 31 the photosensor 32 which detects insertion and discharge of the disk 11 is allocated. When insertion of the disk 11 has been perceived, the train of gears 35 which the drive motor 34 starts and is connected with the axis of rotation 31a of the roller 30 is interlocked, and the roller 30 is rotated in the direction which sends the disk 11 into the turntable 36.

[0017] The upper surface guide plate 31 interlocked with the roller 30 based on drawing 2 is explained in full detail. By the pin 60a implanted in the end of the roller 30 and an opposite hand, while is located in the near side of the upper surface guide plate 31, and the roller arm 60 which supports the roller 30 at both ends enabling free rotation supports an end. It can rotate freely focusing on the pivot 60b, and the roller arms 60 are 60d of interlocking shafts implanted in the middle of the roller bearing 60c and the pivot 60b, and support pivotably the end of the interlocking arm 61 rocked focusing on the pivot 61a. The pin 61b implanted in the other end of the interlocking arm 61 supports the end of another side located in the back side of the upper surface guide plate 31.

[0018] In order that the roller axis of rotation 31a may always have received energization of the flat spring which is not illustrated and may validate movement by elastic displacement so that it can respond to unexpected external force flexibly, the roller bearing 60c is formed in the long hole. The second cam follower 45a and 45b is

formed in the cross girder 31b which connects the roller arm 60 with one for a start which engages with the cam for two way types of the second cam surface 18b, respectively. Either of the cam followers 45a and 45b is made the second cam surface 18b, by movement of the second cam surface 18b, the cam followers 45a and 45b pushed up take the place, and the roller arm 60 is rotated to the clockwise rotation in a figure, or a counterclockwise rotation. The interlocking arm 61 is rotated to the roller arm 60 and a counter direction.

[0019]Where the cam follower 45a of drawing 2 (a) is made the second cam surface 18b, the roller 30 rotates up, the upper surface guide plate 31 is pulled down by the interlocking arm 61 and collaboration, the disk 11 is pinched from both sides, and the roller gear 30a meshes with the intermediate gear 35a. Since it is pushed up to the second cam surface 18b, the roller 30 descends, the upper surface guide plate 31 shifts up and the cam follower 45b estranges from the field of the disk 11 in drawing 2 (b), it can be freely rotated by the disk 11, without receiving interference at all. The roller gear 30a cancels engagement with the intermediate gear 35a.

[0020]The pins 60a and 61b of roller arm 60 and interlocking arm 61 end move the upper surface guide plate 31 caudad almost in parallel by upper part rotation of the roller arm 60. The pins 60a and 61b of roller arm 60 and interlocking arm 61 end make the upper part carry out parallel translation of the upper surface guide plate 31 by lower part rotation of the roller arm 60. In this operation, pinching or alienation of the disk 11 with the upper surface guide plate 31 and the roller 30 is performed.

[0021]Although the roller gear 30a which adhered to the end of the roller axis of rotation 31a meshes with the intermediate gear 35a at the time of the upper part rotation which pinches the disk 11, rotates the roller 30 and moves the disk 11, at the time of the lower part rotation estranged from the disk 11, engagement with the intermediate gear 35a is solved, and it stops. 35b is the intermediate gear 35a and always in a meshing state by the output-tooth car which transmits the power of the drive motor 34.

[0022]It is guided to the fitting grooves 37a and 37b established in the slide plate 18, and the sliding rack 27 connected with the slide plate 18 so that relative sliding might be possible is energized in the direction estranged from the drive pinion 39 with the extension spring 38 stretched between the slide plates 18. The driving base 15 starts, it can slide on a cross direction parallel to the disk move direction along the undersurface of the driving base 15, and, as for the slide plate 18, the motion of right and left and a sliding direction (direction vertical to space) is restricted to the pieces 15a, 15b, 15c, and 15d.

[0023]The connecting sections 28 which formed the end 27a of sliding rack 27 back in the end of the start-up arm 21 counter, The connecting sections 28 carry out relative displacement of the sliding rack 27 to a near side (the direction of arrow R) on the slide plate 18 in contact with the end 27a of the sliding rack 27 by the turning operation of the start-up arm 21, and the tooth part 27b is pushed to a meshing position with the drive pinion 39.

[0024]As shown in drawing 4 (a), movement is prevented in contact with the crookedness part 40b of the crank form cam groove 40 where the cam follower 41 which protruded at the tip of the flat spring 42 which made the side extend drilled the slide plate 18 in the driving base 15. Therefore, elongating the extension spring 38 stretched between the slide plates 18, the sliding rack 27 pushed by the connecting sections 28 resists the energizing force, and moves relatively to the slide plate 18 (refer to drawing 4 (b)).

[0025]The sliding rack 27 inserts the cam follower 41 in the crevice 44 of the slide plate 18 with the work piece 43 which formed the tooth part 27b in one while the drive pinion 39 was approached, removes inhibition of the crookedness part 40b simultaneously, and is made to advance into the guide grooves 40a of the crank form cam groove 40. While the tooth part 27b of the sliding rack 27 drives by engagement with the drive pinion 39, the cam follower 41 holds occlusion with the crevice 44 by the restraint of the guide grooves 40a. Thereby, the fixed stopper 27c is stopped by the cam follower 41, a relative position with the slide plate 18 is fixed, holding the extension spring 38 to an expanded state, and the sliding rack 27 moves by one. The slide plate 18 operates a limit switch (not shown) in a maximum stroke position, and suspends rotation of the drive pinion 39.

[0026]If the drive pinion 39 is reversed, synchronizing with the position of which the tooth part 27b of the sliding rack 27 cancels engagement with the drive pinion 39, the cam follower 41 will arrive at the crookedness part 40b of the crank form cam groove 40, and a restraint will be dispelled. Here, the stopper 27c of a sliding rack extrudes the cam follower 41 from the crevice 44, and cancels a stop.

[0027]It is compulsorily moved to the direction estranged from the drive pinion 39 by the shrinkage force of the extension spring 38, i.e., the method of figure Nakagami, (the direction of arrow F), and the sliding rack 27 returns to the initial state thoroughly estranged from the drive pinion 39. Two or more cams are formed in the slide plate 18, the cam follower which engages with each cam by the to-and-fro operation of the slide plate 18 interlocks, and movement of the clamp arm 14, the upper surface guide plate 31, the roller 30, and the turntable 36 is controlled.

[0028]Drawing 3 is movement of the slide plate 18, it is what illustrated typically the state where the second cam surface 18a and 18b and the cam groove 18c functioned for a start [ \*\*-like ], and the motion is exaggerated. By movement of the slide plate 18, the clamp arm 14 maintains the slide contact to the first cam surface 18a that the cam follower 17 made to extend caudad made protrude on the slide plate 18, and shifts to the lower berth 18a2 from the upper row 18a1 in method movement of figure Nakagami of the slide plate 18 (the direction of arrow R).

[0029]Since the cam follower 50e which could come, simultaneously was provided in the rise-and-fall arm 50 of the turntable 36 and one shifts the cam groove 18c to the middle 18c2 from the lower berth 18c1, the turntable 36 goes up and supports the undersurface of the disk 11. Elastic pressure with a spring acts on the cam-groove upper row 18c3, and chucking of the disk 11 is carried out to the disk mounting surface 36a of the turntable 36 by sticking by pressure with the clamp ring 12. At this time, the center hole of the disk 11 retreats slightly in a consistency operation of the taper boss 36b of the turntable 36. On the other hand, since it is restrained by the pocket 26d in the lock position 26c of the inscribed cam 26, the shift bar 19 is estranged from the erected piece 19b in which the periphery front tip C was being engaged, and can rotate the disk 11 smoothly without resistance.

[0030]In the shift to left in a figure of the slide plate 18 (the direction of arrow F), the cam follower 17 of the clamp arm 14 resists the energizing force of the extension spring 16, is made the upper row 18a1 from the lower berth 18a2, and the clamp ring 12 is lifted to the disk 11 and the height in which it does not interfere, and it stands by. And the cam follower 50e shifts to the lower berth 18c1 of the cam groove 18c, the convex of the taper boss 36a avoids the turntable 36 to the undersurface of the disk 11, and the height in which it does not interfere, and it stands by.

[0031]If the disk 11 is not sent into the clamp arm 14 and the turntable 36 in a waiting state, there is no shift to a reproduction state. In this waiting state, in order that the upper surface guide plate 31 may pinch the disk 11 by the roller 30 and collaboration, the first cam follower 45a is made the second cam surface 18b, the upper surface guide plate 31 is in a falling position, and the roller 30 is rotating it up.

[0032]Since the second cam follower 45b that is the slide plate 18 and that was provided in the cross girder 31b when method movement of figure Nakamigi (the direction of arrow R) was carried out is made the second cam surface 18b made to protrude on the slide plate 18 by the shift start to the reproduction state by insertion of the disk 11, It rotates caudad, and it is the interlocking arm 61 and collaboration, and the roller arm 60 can carry out parallel translation of the upper surface guide plate

31 to the upper part, and can estrange it from the disk 11, and the disk 11 can rotate it freely.

[0033]Since the shift to left in a figure of the slide plate 18 (the direction of arrow F) is carried out by the inversion of the drive motor 34, the first cam follower 45a is again pushed up on the second cam surface top 18b, The disk 11 is pinched by upper part rotation of the roller arm 60, the roller gear 30b meshing with the intermediate gear 35a, and reversing, and it transports to the discharge side (the direction of arrow F).

[0034]By the way, in the disk transport mechanism of the disk player concerning this invention. It is made to carry out disjunction of the clamp ring 12, the turntable 36, the roller 30, and the upper surface guide plate 31 toward both sides of the disk 11 inserted in the fixed height regulated by the upper surface guide plate 31, The height held so that the clamp arm 14 in a waiting state may not interfere in the clamp ring 12 at the disk 11 upper surface is kept from exceeding the height of the upper surface guide plate 31 by which maintains the disk 11 upper surface and an opening at the time of playback, and upward movement is carried out.

[0035]Space required for the disk 11 upper part is only the disjunction distance of the thin upper surface guide plate 31, and when the upper surface guide plate 31 is in a falling position, the upward movement space of the clamp ring 12 is settled in the upward movement space of the upper surface guide plate 31. Thus, by sharing height space required for movement, the size of a thickness direction is reducible.

[0036]Next, operation of the disk transport mechanism of the disk player 10 is explained. If the disk 11 is inserted from the disk insertion opening 52 of the disk player 10 in a waiting state, it will be detected by the photosensor 32 for disk detection, the drive motor 34 will start, and the roller 30 will start rotation. The undersurface is the driving force according to friction in contact with the peripheral face of the roller 30, the disk 11 is horizontally guided, while the upper surface \*\*\*\*s on the guide plate 31 undersurface, and it is sent in toward the turntable 36.

[0037]The disk 11 sent in with the roller 30 will push the shift bar 19 to the method of figure Nakagami (the direction of arrow F) along the long groove 20 with the driving force transmitted from the roller 30, if the periphery front tip C contacts the erected piece 19b which bent the both ends of the shift bar 19. Since the connecting pin 19c which is set up by the shift bar 19 and inserted in the long hole 21b of the start-up arm 21 by this operation rotates the start-up arm 21 around the fixed pivot 22, sliding on the wall of the long hole 21b, The cam follower pin 25 implanted in the start-up arm 21, It circles moving along with the arc cam part 26b of the inscribed cam 26, and in contact with the rear end 27a of the sliding rack 27, on the slide plate 18, the

connecting sections 28 carry out relative displacement of the sliding rack 27 to a near side (the direction of arrow R), and push it to a meshing position with the drive pinion 39.

[0038]If the cam follower pin 25 arrives at the lock position 26c, the shift bar 19 will prevent movement of the disk 11. The energizing force of the extension spring 24 acts on the start-up arm 21 in this position, the cam follower pin 25 is locked by the drawing-in position which is the pocket 26d, and the position of the shift bar 19 to the disk 11 is become final and conclusive. Because the disk 11 which received the slant-face operation of the taper boss 36b of the turntable 36 central part shifts to a matching position in chucking operation of the clamp arm 14. The periphery front tip C of the disk 11 is estranged from the erected piece 19b, and is released from the contact state in the push operation till then, and the stable rotation is obtained by the disk 11.

[0039]Driving force is transmitted by engagement with the drive pinion 39 by method movement of figure Nakashita (the direction of arrow R), and the sliding rack 27 operates the slide plate 18 in the same direction. By movement of the slide plate 18, the first cam surface 18a on which the cam follower 17 of the clamp arm 14 was put separates, and the clamp arm 14 descends by the energizing force of the extension spring 16, and sticks the clamp ring 12 to the disk upper surface by pressure. The first cam follower 45a of the cross girder which \*\*\*s to the second cam surface 18b separates, and the second cam follower 45b is instead made the second cam surface 18b. The interlocking arm 61 which rotates and links the roller arm 60 to the counterclockwise rotation in a figure is rotated to an opposite direction, and the disk 11 which made it move up and was pinching the upper surface guide plate 31 supported by the outer edge of both arms is released. The cam follower 50e made to project horizontally from the rise-and-fall arm 50 which supports a turntable is made the upper row 18c3 of the crank form cam groove 18c, and sticks the upper surface of the turntable 36 to the disk 11 undersurface by pressure.

[0040]Next, the discharging operation of the disk 11 which ended playback is explained. By the operation switch of the electric circuit which is not illustrated at the time of the end of reproduction, the drive pinion 39 is reversed and the sliding rack 27 is moved to the method of figure Nakagami (the direction of arrow F). Since the cams 18a, 18b, and 18c provided in the slide plate 18 move to an opposite direction with the sliding rack 27, the cam follower 17 of the clamp arm 14 is made the upper row 18a1 of the first cam surface 18a, and is returned to a waiting state. The second cam follower 45b that appeared in the second cam surface 18b separates, and the first cam

follower is instead pushed up on the second cam surface 18b again.

[0041]In the link operation constituted from the roller arm 60 and the interlocking arm 61, the disk 11 is pinched with the upper surface guide plate 31 which contacts from up-and-down both sides, and the roller 30 rotated reversely. The clamp arm 14 cancels chucking of the disk 11. moreover — since the cam follower 50e shifts to the lower berth of the crank form cam groove 18c in retrogression of the slide plate 18, the rise-and-fall arm 50 descends — the turntable 36 — the alienation from the undersurface of the disk 11 — it will evacuate to a position and will be in an early waiting state.

[0042]When the taper part 27d of the sliding rack back end touches the first connecting sections 44a of the start-up arm 21 and the sliding rack 27 carries out method movement of figure Nakagami further by method movement of figure Nakagami of the sliding rack 27 (the direction of arrow F), in an operation of the slant face of the taper part 27d. The start-up arm 21 is pushed by the central direction (the direction of arrow B), and the cam follower pin 25 which is restraining the start-up arm 21 to the lock position 26c is extruded from the pocket 26d, It rotates clockwise by the energizing force of the extension spring 24 stretched between the clamp arms 14, and the start-up arm 21 returns to an early waiting state.

[0043]At this time, the tooth part 27b of a sliding rack is in the position of which engagement with the drive pinion 39 is canceled, and the cam follower 41 is released from engagement to the guide grooves 40a of the crank form cam groove 40, and the stopper 27c of a sliding rack extrudes the cam follower 41 from the crevice 44, and cancels a stop. Then, the unification with the slide plate 18 and the sliding rack 27 is canceled, the energizing force of the extension spring 38 acts effectively, and the tooth part 27b of the sliding rack 27 will be pulled back to the initial position estranged from the drive pinion 39, and will be in a waiting state. The completion of discharge of the disk 11 can be checked with the photosensor 32.

[0044]As mentioned above, although one example of the disk transport mechanism of the disk player concerning this invention was described, This invention is a range which is not limited to the example of a graphic display and does not deviate from the indispensable constituent features of this invention about the shape, procedure of operation, etc., and it is expected that the various change about details, reconstruction of parts, etc. can be changed.

[0045]

[Effect of the Invention]By the above explanation, according to the disk transport mechanism of the disk player concerning this invention, the thickness direction

curtailment effect can be acquired by having made the height direction moving space of a disk clamp and a disk guide share so that clearly.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a top view of the outline explaining the operation in the disk transport mechanism of the disk player concerning this invention.

[Drawing 2] With the side view of the outline of the disk transport mechanism of the disk player concerning this invention, (a) shows a state without the disk under playback, and (b) shows with it the state of pinching and conveying a disk.

[Drawing 3] It is a mimetic diagram explaining an operation of the cam in the disk transport mechanism of the disk player concerning this invention.

[Drawing 4] The state where (a) moves with the top view of the outline which carried out the expansion graphic display in order to explain the relation between the sliding rack in the disk transport mechanism of the disk player concerning this invention and a slide plate, and the state in which relative displacement is possible, and (b) move by one is shown.

[Description of Notations]

11 Disk

12 Clamp ring

14 Clamp arm

17 Cam follower

18 Slide plate

18a The first cam surface

18b The second cam surface

18c Cam groove

19 Shift bar

21 Start-up arm

27 Sliding rack

29 Conveyer style

30 Roller

31 Upper surface guide plate

36 Turntable

39 Drive pinion

45a The first cam follower

**45b** The second cam follower

**60** Roller arm

**61** Interlocking arm